

ریاضیات مهندسی

www.ketab.ir

نویسنده: زهرا اسکندری

مدرس مؤسسه‌ی آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان و مراکز علمی کاربردی



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

سرشناسه: اسکندری، زهرا، ۱۳۶۵ -

عنوان و نام پدیدآور: ریاضیات مهندسی / نویسنده زهرا اسکندری.

مشخصات نشر: اهواز: پژوهندگان راه دانش، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۱۳۵ ص.

شابک: ۷-۲۴۹-۳۴۵-۶۰۰-۹۷۸: ۱۶۰۰۰۰ ریال.

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: ریاضیات مهندسی -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Engineering mathematics -- Study and teaching (Higher)

موضوع: ریاضیات مهندسی -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (عالی)

موضوع: Engineering mathematics -- Questions and answers (Higher)

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ ۵۹۰ الف ۵/ TA ۳۳۲

ده بندی دیویی: ۶۲۰/۰۰۱۵۱۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۷۵۶۱۸

اثرات پژوهندگان راه دانش



ناشر: پژوهندگان راه دانش

شماره نشر: ۱۲۵۱

نام کتاب: ریاضیات مهندسی

نویسنده: زهرا اسکندری

تیراژ: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول

چاپ: تورنگ

صفحه آرائی: پژوهندگان

چاپ اول: ۱۳۹۶

سایز: وزیری

شابک: ۷-۲۴۹-۳۴۵-۶۰۰-۹۷۸

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

www.ketab.ir/pajo

حق چاپ و نشر محفوظ است.

طبق قانون حقوق نویسندگان و مصنفان هرگونه کپی برداری به هر روش پیگرد قانونی دارد.

۰۹۱۲۸۸۸۴۹۶۹ - ۶۶۱۲۰۵۵۴

تهران: خیابان ۱۶ آذر شمالی، ساکتمان بعثت، طبقه سوم

۰۹۱۶۱۱۸۵۱۱۸ - ۳۳۲۰۲۸۰۲ - ۳۳۳۹۲۰۲

اهواز: خیابان نادری شرقی، نبش خیابان کرمی خراط

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
فصل اول: سری‌ها، انتگرال‌ها و تبدیلات فوریه.....	۹
۱-۱- سری‌های فوریه.....	۱۲
۲-۱- سری فوریه‌ی توابع زوج و فرد.....	۲۱
۳-۱- سری فوریه‌ی توابع نامتناوب.....	۲۵
۴-۱- مشتق و انتگرال سری فوریه.....	۳۰
۵-۱- انتگرال فوریه‌ی توابع.....	۳۸
۶-۱- انتگرال فوریه‌ی توابع زوج و فرد.....	۴۰
۷-۱- صورت مختلط سری‌های فوریه.....	۴۲
۸-۱- صورت مختلط انتگرال فوریه.....	۴۷
۹-۱- تبدیلات فوریه.....	۵۱
تمرینات.....	۵۷
فصل دوم: اعداد مختلط.....	۶۱
۱-۲- معرفی اعداد مختلط.....	۶۱
۲-۲- نمایش مثلثاتی اعداد مختلط.....	۶۹
۳-۲- ریشه‌های n ام اعداد مختلط.....	۷۲
تمرینات.....	۷۴
فصل سوم: توابع مختلط.....	۷۷
۱-۳- تابع مختلط.....	۷۷
۲-۳- حد و پیوستگی.....	۷۹

۸۳	۳-۳- مشتق توابع مختلط.....
۹۱	۳-۴- توابع هم‌ساز.....
۹۴	۳-۵- توابع مقدماتی و نگاشت‌های همدیس.....
۱۰۲	تمرینات.....
۱۰۵	فصل چهارم: انتگرال‌گیری از توابع مختلط.....
۱۰۵	۴-۱- معرفی مسیرها.....
۱۰۷	۴-۲- انتگرال روی خط در صفحه مختلط.....
۱۱۰	۴-۳- خواص انتگرال روی خط.....
۱۱۳	۴-۴- سری‌ها؛ توانی، ری‌های تیلور و مک لوران.....
۱۲۳	۴-۵- محاسبه‌ی مقدار اند ها.....
۱۲۷	تمرینات.....
۱۳۱	ضمیمه.....
۱۳۵	کتاب‌نامه.....

پیشگفتار

این کتاب برای تمامی دانشجویانی که درس ریاضی مهندسی را دارند، در نظر گرفته شده است. دانشجو باید برای یادگیری بهتر این کتاب، مباحثی از قبیل مثلثات، مشتق گیری توابع و مباحث مربوط به انتگرال را مطالعه کرده باشد.

کتاب حاضر از ۴ فصل تشکیل شده است. فصل اول بعد از یادآوری مختصری از مبحث مثلثات، به بیان تعاریف سری فوریه و راه‌های بدست آوردن سری فوریه‌ی توابع مختلف پرداخته و سپس مباحثی در ارتباط با مشتق گیری و انتگرال گیری از سری‌های فوریه را بیان می‌کند. این مطالب در ۴ بخش ابتدایی فصل اول گنجانده شده‌اند. در بخش پنجم و ششم از فصل اول، شرط وجود انتگرال فوریه را بیان و طریقه‌ی بدست آوردن آن را ذکر می‌کند. در بخش هفتم و هشتم صورت‌های مختلط سری‌های فوریه و انتگرال‌های فوریه را بررسی می‌کند و در نهایت این فصل را با بیان و تعریف تبدیلات فوریه پایان داده است.

فصل دوم از ۳ بخش تشکیل شده است که در ابتدای فصل اعداد مختلط را تعریف و چهار عمل اصلی روی مجموعه‌ی اعداد مختلط را شرح می‌دهد. در دو بخش پایانی، نمایش مثلثاتی اعداد مختلط و چگونگی به توان رساندن و همچنین محاسبه‌ی ریشه‌ی m ام اعداد مختلط را بررسی می‌کند.

فصل سوم که شامل ۵ بخش است، ابتدا توابع مختلط را تعریف و سپس در بخش دوم در ارتباط با حد و پیوستگی آنها صحبت می‌کند. بخش سوم شامل شرایط مشتق‌پذیری توابع مختلط بوده و چگونگی بدست آوردن مشتق توابع مختلط مشتق‌پذیر را بیان می‌کند. در بخش چهارم هم توابع هم‌ساز را تعریف و بررسی کرده و در نهایت در بخش پایانی، در ارتباط با توابع مقدماتی و نگاشت‌های همدیس مطالبی ذکر می‌کند.

فصل پایانی کتاب که در ارتباط با انتگرال‌گیری از توابع مختلط است، در بخش اول مسیرها را معرفی می‌کند. در بخش دوم و سوم انتگرال روی خط در صفحه‌ی مختلط و خواص انتگرال را بررسی می‌کند. بخش چهارم در ارتباط با سری‌های توانی بوده که شامل سری‌های تیلور و مک‌لوران است. در بخش پنجم مانده‌ی توابع را تعریف و آنها را محاسبه کرده و در نهایت برای حل انتگرال برخی از توابع مورد استفاده قرار داده است.

با توجه به این که کتاب حاضر دارای اشکالاتی خواهد بود، بدکر در این مورد باعث خوشحالی مؤلف می‌گردد. لذا خواهشمندم نظرات و پیشنهادهای خود و نقایص احتمالی کتاب را از طریق پست الکترونیکی Zahra.eskandari^{۸۶}@yahoo.com مطرح نمایید.

زهرا اسکندری

پاییز ۱۳۹۶